Lane Medical Library

Hydronephrose.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 5. März 1881

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Alfred Krakauer

aus Frankfurt a. d. Oder.

OPPONENTEN:

Herr Heise, Dr. med.
- Levy, Cand. med.
- Schüller, Cand. med.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstr. 158.

Herrn Dr. Emil Wehmer

pract. Arzt zu Frankfurt a. d. Oder

ehrfurchtsvoll zugeeignet

vom

Verfasser.

Wenn sich in einem secernirenden Organe, respective in dessen Ausführungsgängen ein schwer zu überwindendes, oder gar unüberwindliches Hinderniss dem Abflusse des Secretes in den Weg stellt, so muss naturgemäss eine Stauung desselben eintreten, eventualiter eine Retentionscyste sich bilden, deren Bedeutung je nach der Dignität des Organes, nach den Einwirkungen, welche seine Vergrösserung secundär auf die umliegenden Organe ausübt, eine verschiedene sein wird. Stellen wir einen Comedo, die Retentionscyste einer Talgdrüse, z. B. der Retentionscyste, welche durch Stauung der Galle in der Gallenblase, oder des Urins im Nierenbecken sich bilden kann, entgegen, so wird das Vorhergesagte leicht erklärlich sein.

Für die Benennung[1]) der Retentionscysten der Niere führte zuerst Ruysch den Namen „Hernia renalis", oder „Expansio renum" ein; Rudolphi und Peter Frank nannten sie „Hydrops renalis."

Der jetzt allgemein geläufige Name „Hydronephrose" stammt von Rayer.

---

[1]) Henninger: De l'Hydronéphrose. Thèse Strassbourg 1862.

I.

Pathologische Anatomie.

Indem ich mir für eine spätere Stelle vorbehalte, die einzelnen Ursachen aufzuzählen, welche Hydronephrose im Gefolge haben, nehme ich nur voraus, dass die Hindernisse, die sich dem natürlichen Ablaufe des Urins entgegenstellen, ihrer Natur, wie ihrem Sitze nach sehr mannigfach sein können; was besonders den letzteren anlangt, so steht ihnen ja die ganze Bahn von den Glomerulis der Corticalsubstanz bis zur äusseren Oeffnung der Urethra zu Gebote.

Nehmen wir z. B. an, das Hinderniss läge, wie es ja auch am häufigsten der Fall ist, im Ureter, sei es nun an dessen ostium pelvicum, sei es in seinem weiteren Verlaufe zur Blase zu, so muss der von der Niere abgesonderte Urin sich zunächst im Nierenbecken sammeln; dasselbe wird durch den Flüssigkeitsdruck allmählich von innen nach aussen gedehnt, und derjenige Theil des Harnleiters, welcher über dem Hindernisse liegt, in die Erweiterung miteinbezogen. Das Gewebe des Nierenbeckens ist dabei nicht etwa durch den constanten Druck atrophirt, sondern in späteren Stadien durch chronische Entzündung beträchtlich verdickt. Dieselbe chronische Entzündung bewirkt nach Simon[1]) einen gewissen, nicht gerade beträchtlichen Grad von Atrophie des Drüsenparenchyms, hervorgerufen durch interstitielle Bindegewebswucherung.

Die Niere selbst sitzt dem Tumor, welcher im All-

---

[1]) Simon: Chirurgie d. Nieren. II. p. 187.

gemeinen die Gestalt eines umgestülpten Kegels mit der Spitze an der Stelle des Hindernisses hat, auf wie eine Mütze (coiffe le tumeur comme une espèce de casque)[1]), ihre Cortical- und Medullar-Substanz sind beträchtlich ausgedehnt, so dass man unter Umständen Nierenkelche von der X. Rippe bis zur Crista ossis ilei und von der linea axillaris bis zur Wirbelsäule findet, und, wie bereits erwähnt atrophisch. Indem sich der Druck auf die Papillen fortpflanzt, finden wir diese abgeplattet und erweitert, so dass sie meist Vertiefungen von Mark- bis Thalergrösse darstellen.

Der Inhalt der so zusammengesetzen Cyste ist oft ein ganz ausserordentlich massenhafter[2]). Um nur einige Beispiele aufzuführen, entleerte P. Frank aus einem solchen Sacke 30,000, Dumreicher sogar 36,000 ccm; die Angabe von Glass, welcher 100,000 ccm gefunden haben will, wird wohl mit Recht von Simon und Henninger angezweifelt und einem Rechenfehler zur Last gelegt.

Die Massenhaftigkeit des Cysteninhaltes könnte uns auf den ersten Blick mit Hinsicht auf die Verdünnung der Nierensubstanz befremden; jedoch müssen wir bedenken, dass die secernirende Substanz dasjenige, was sie an Dicke einbüsst, zum Theil an Ausdehnung gewinnt, so dass ihr Volumen und damit ihr Secretionsvermögen nicht wesentlich alterirt wird.

Zum Beweise, dass analoge Vorgänge auch an anderen Organen von noch grösserer Dignität vorkommen,

---

[1]) Rayer: Maladies des Reins. III. p. 477.

[2]) cf. Simon. II. p. 187.

erzählt uns König[1]) einen Fall von enormem Hydrocephalus internus, bei welchem die Grosshirnhemisphären nur mikroskopisch als dünne, häutige Blasen nachweisbar waren, und doch keine erheblichen Störungen am motorischen Apparate auftraten.

Von grossem Belang sind die Veränderungen in der Qualität des Inhaltes.

Derselbe besteht ursprünglich natürlich aus Urin und Schleim, den Schleimdrüsen des Nierenbeckens entstammend, welchem bei gleichzeitiger Pyelitis, die ja oft denselben Grund, wie die Hydronephrose hat, nämlich Lithiasis, auch Eiter (Pyonephrose) beigemengt sein kann.

Mit der Zeit wird jedoch die Ausscheidung von Urin geringer, und Serum und Schleim fangen an zu prävaliren.

Der Grund der sistirenden Urinausscheidung kann, wie wir gesehen haben, nicht ausschliesslich, ja nicht einmal hauptsächlich auf Schwund des secernirenden Gewebes beruhen, sondern muss in anderen Verhältnissen gesucht werden. Herrmann[2]) hat in Ludwigs Laboratorium nachgewiesen, dass bei Erschwerung des Harnabflusses, der arterielle Blutdruck der Nieren erheblich sinkt, was sich aus dem Druck der erweiterten Harnkanälchen auf die umspinnenden Capillaren leicht einsehen lässt. Da der Blutdruck nun aber der Regulator der Urinabscheidung ist, so muss natürlich die letztere je nach dem Grade der Erschwerung abnehmen und zuletzt ganz versiegen.

---

[1]) Spec. Chirurgie. p. 134 sq.

[2]) Cohnheim: Allg. Path. II. p. 382.

Wenn wir in älteren Hydronephrosen oft gar keine characteristischen Harnbestandtheile finden, so erklärt sich dies aus der Resorption des Harnes. Dass eine solche eintreten kann, davon giebt uns das Oedem der Niere, welches die Unterbindung des Ureters begleitet, Zeugniss[1]). Dies Factum in Verbindung mit dem vorher erwähnten verminderten Blutdruck zeigt uns aufs deutlichste, wie es mit der Zeit dahin kommen muss, dass der Inhalt des hydronephrotischen Sackes sich nicht mehr vermehrt, da die Resorption schliesslich im Stande ist, der verminderten Secretion das Gleichgewicht zu halten. Ausser Serum, Schleim und Eiter kann der Cysteninhalt auch Blut aus zerrissenen Capillaren, Epithelien, meist von der characteristischen, pathognomonischen Form der unregelmässigen Plattenepithelien, wie sie dem Nierenbecken zukommen, beigemengt sein.

In allen Cysten findet man auch colloide Massen, Cholestearin, Met- und Par-Albumin.

Eichwald[2]) erklärt auf Grund experimenteller Forschung das Auftreten der letzteren Verbindungen aus dem Vermögen des Mucins sich bei Körperwärme unter Luftabschluss in Colloidstoff und Schleimpepton und des Eiweisses, sich in Par-, Met-Albumin und Albuminpepton umzusetzen.

Diese Umwandlungsproducte des gewöhnlichen Albumins, das Met- und Par-Albumin sind uns erst näher bekannt, seitdem Scherer[3]) ihre Unterscheidung vom

---

[1]) Cohnheim l. c. p. 322.

[2]) Würzburger med. Zeitschrift V. 1864. p. 270.

[3]) Spencer Wells: Diagn. u. chir. Behandlung d. Unterleibsgeschwülste. Volkann's Sammlung Heft 148 p. 16 (1124).

gewöhnlichen Albumin durch eine einfache Reaction nachwies. Man erhitze die betreffende Flüssigkeit bis zur Bildung eines Coagulums, setze dann einige Tropfen conc. Essigsäure hinzu und koche wiederum unter stetem Schütteln! Bleibt nun das Coagulum ungelöst, so haben wir gewöhnliches Eiweiss in der Flüssigkeit, ist hingegen Met- oder Par-Albumin zugegen, so wird sich das Gerinnsel entweder völlig lösen, oder eine weisse durchsichtige Flüssigkeit bilden, oder auch in eine opalescirende, gallertige Masse zerfliessen, welche sich leicht von dem ungelösten, durch Erhitzung gewonnenen Coagulum unterscheidet. Uebrigens sind diese Producte nicht, wie man lange annahm pathognomonisch für Cystenflüssigkeiten, sondern finden sich auch in freien hydropischen Transsudaten.

Ob die Cyste mehr als Hydro- oder Pyo-Nephrose zu rechnen ist, scheint von der Art der Entwicklung wesentlich abzuhängen, wenigstens soll nach Simon[1]) eine rasche Entwicklung, wie bei plötzlichem Verschluss durch Steine meist Pyonephrose, eine langsamere, wie bei Umwachsung der Harnleiter durch carcinomatöse Massen meist einfache Hydronephrose entstehen.

Der Grund, weshalb bei plötzlichem calculösen Verschluss sich immer Eiter in der Cyste findet, scheint mir weniger an der Rapidität der Entstehung zu liegen, als daran, dass die gewöhnliche Nephrolithiasis meist mit suppurativer Pyelitis einhergeht.

Virchow[2]) hält eine spontane Zersetzung des Harnstoffs in kohlensaures Ammoniak für möglich. Ich

[1]) l. c. p. 19.

[2]) Geschwülste I. p. 269.

konnte in den mir zu Gebote stehenden Analysen nicht vorher punctirter Cysten nie die Anwesenheit desselben finden. Auch Simon thut dieser Zersetzung nirgends Erwähnung.

Das Zwerchfell wird bei recht-, wie bei linkseitiger Affection nach oben gedrängt, zugleich mit ihm natürlich die Lungen, so dass die Respiration mehr oder weniger gestört ist.

Die Verlagerung der abdominalen Organe erstreckt sich bei rechtseitiger Cyste hauptsächlich auf die Leber, die nach oben, vorn und innen gedrängt ist. Magen und Zwölffingerdarm sind nach einer Zeichnung von Simon so verlagert, dass beide vertical an der Innenseite des Tumors liegen, und zwar der Fundus ventriculi in den r. r. hypogast. und inguinalis sin., der Pylorus unter dem Nabel. Das Colon transversum folgt dem Magen und krümmt sich um denselben nach links und oben, wo es in ein normalliegendes Col. descendens übergeht. Das Col. ascendens ist constant gegen die Linea alba verschoben. Bei linkseitiger Affection wird die Milz vertical gestellt durch Erhebung ihrer unteren Kante nach vorn und innen, sodass sie mit ihrer Convexität der Concavität des Diaphragma anliegt. Magen und Colon transv. sind nach rechts verlagert, Colon descend. in umgekehrter Weise wie bei linkseitiger Cyste, während das Col. ascend. normal liegt.

Der hydronephrotische Sack ist mit den umliegenden Organen innig verwachsen, ausgenommen die in der Beckenhöhle liegenden Harn- und Geschlechts-Organe, welche Verwachsungen selten eingehen.

II.
Symptome und Diagnose.

Die Symptome erklären sich unschwer aus dem anatomischen Befunde. Zunächst braucht bei einseitiger Hydronephrose die Harnabsonderung, selbst bei völliger Undurchgängigkeit des Ureters nicht bemerkbar verringert zu sein, da die Erfahrung lehrt, dass die gesunde Niere compensatorisch hypertrophirt und die Functionen der erkrankten mitübernimmt.

Eine sympathische Erkrankung der anderen Niere (Abscesse, gelbe Degeneration) ist gerade bei Hydronephrose so gut, wie niemals beobachtet worden. Sie würde, wenn sie einträte, natürlich meist den Tod zur Folge haben.

Bevor die Hydronephrose einen ziemlich hohen Grad erreicht hat, pflegt sie gewöhnlich der Aufmerksamkeit des Laien ganz zu entgehen, und es dauert dieses Stadium um so länger, als das Wachsthum im Allgemeinen ein recht langsames ist, ja manchmal wirklich temporär stillsteht.

Bisweilen, bei nicht völlig festem Verschluss, kann das Hinderniss bei genügend angewachsenem Druck überwunden werden. Es wird dann plötzlich sehr viel Urin, reichlich mit Schleim event. Eiter und Blut gemischt, entleert, während in der Zeit des fortschreitenden Wachsthums der Cyste der gelassene Harn, der ja dann immer nur aus der gesunden Niere stammt, vollkommen normal, höchstens etwas verringert ist. Selbstverständlich wird sich solche Cyste, wenn nicht mit der Entleerung zugleich auch die Möglichkeit zur

Bildung eines neuen Hindernisses geschwunden ist, sich alsbald wieder anfüllen. Dies ist z. B. der Fall, wenn ein festgekeilter Stein den Harnleiter unwegsam gemacht hatte, da die Disposition zur Steinbildung meist nicht zu schwinden pflegt.

Schon Tulpius[1]) beobachtete einen solchen Fall, in welchem der Druck alle 4 Wochen hinreichte, das Hinderniss zu überwinden. Der Name, welchen er der Krankheit beilegt: „Ischuria lunatica“ erlaubt wohl den Schluss, dass er den Process irrig gedeutet hat.

Pyonephrosen erreichen selten einen so hohen Grad, wie Hydronephrosen. Der Exitus letalis tritt meist durch Kachexie in Folge von Verdauungs- und Respirationsbeschwerden ein. Ruptur der Cyste mit Austritt des Inhaltes in die Bauchhöhle wurde 4 Mal beobachtet, von Simon[2]), Esmarch[3]), Thompson[4]) und Spencer Wells[5]). In den beiden ersteren, genau beschriebenen Fällen trat sie an der inneren, unteren Seite des Tumors in Folge von Trauma auf. Es scheint, dass der Erfolg nur dann ein tödtlicher ist, wenn die Cyste colloide Massen, Blut oder Eiter enthält, dass jedoch der Austritt reinen Urins und anderen indifferenten Inhaltes in die Bauchhöhle verhältnissmässig gut vertragen wird, indem, wie in den Fällen von Simon und Esmarch nur eine leichte Peritonitis auftrat.

Beiderseitige Hydronephrosen kommen fast aus-

---

[1]) Observ. med. liber II. p. 168.

[2]) Martini: Deutsche Klinik 1868 III.

[3]) Schetelig: Archiv für Gynaecol. I. 3. p. 415.

[4]) Transactions of the Pathol. Soc. of London 1862. 13. p. 128.

[5]) Die Krankheiten der Ovarien. Uebers. von Grenser. p. 155.

schliesslich bei Foeten und Neugeborenen vor, da sie natürlich, wenn die Unwegsamkeit der Ureteren eine totale ist, die Lebensfähigkeit ausschliessen[1]).

Tritt zu einer bestehenden einseitigen Hydronephrose, wie dies in überaus seltenen Fällen zur Beobachtung gelangte, Hydronephrose der anderen Seite, so erfolgt der Exitus letalis unter den Symptomen der Uraemie oder Hectik.

Heller[2]) beobachtete einen in der Literatur einzig dastehenden Fall: Hydronephrose der einen Hälfte einer Niere, welche aus 2 Hälften mit besonderen Ureteren bestand.

Simon[3]) liess einen Fall von hydronephrotischer Entartung der einen Hälfte einer Hufeisenniere beschreiben.

Hydronephrosen in Wandernieren sind bis jetzt 4 Mal beschrieben. Ein fünfter Fall, welcher von Herrn Dr. Landau mit Glück operirt ward, gab den ersten Anlass zu dieser Besprechung.

Eine Abweichung von der gewöhnlichen Form bieten die — wohl ohne Grund — von Rayer besonders behandelten „Kystes urinaires“ d. h. die Retentionscysten einzelner Renculi, deren Can. urinif. gerade verstopft sind. Dieselben machen gewöhnlich ihrer geringen Grösse wegen nur geringe Symptome und bleiben ohne Zweifel oft unbemerkt.

Die Diagnose unserer Krankheit hat sich besonders vor der Verwechslung mit Ovarialcysten zu hüten. Eine genaue combinirte Untersuchung, welche besonders

---

[1]) W. J. Little: Transactions 13. 1862. p. 151.

[2]) Deutsches Archiv für klin. Med.

[3]) Berl. med. Wochenschrift 1869. No. 23.

auf die unabhängige Beweglichkeit des Uterus und die Palpation der Eierstöcke sich richten muss, die Beobachtung der Entwicklung des Tumors, seine zeitweilige Entleerung in Verbindung mit gesteigerter Entleerung pathologischen Urins werden in einer Reihe von Fällen die Differentialdiagnose ohne weitere Eingriffe ermöglichen.

Was die Anamnese anlangt, so wird man vorzüglich ermitteln müssen, ob der Tumor von der Lumbalgegend herabsteigend, oder vom kleinen Becken heraufsteigend sich entwickelt hat.

Leider ist dies nur in seltenen Fällen möglich, da die Kranken meist erst zu spät die Anschwellung bemerken.

Der Dickdarm ist ferner bei Hydronephrosen meist prall mit Luft gefüllt oder als solider Strang vor dem Tumor zu percutiren, während er bei Cysten, welche vom Genitalapparate ausgehen, hinter der Geschwulst zu liegen pflegt. Simon räth, behufs Sicherung der Diagnose das Colon vom Rectum aus mit Wasser oder Luft zu füllen; oft gelingt es sogar, mittelst langer elastischer Sonden die Flüssigkeit über die Valv. Bauhini zu bringen. Jedoch kommen, was die Lage der Därme anlangt, auch Abweichungen von der Norm, besonders bei Hufeisen- und Wanderniere vor.

Sichergestellt kann die Diagnose oft durch Explorativ-Punction werden, einerseits durch den Nachweis von Harnbestandtheilen in der Flüssigkeit, wenn solche vorhanden sind, andererseits dadurch, dass man, sei es durch die Bauchdecken hindurch, sei es vermittelst einer durch die Troicartcanüle luftdicht eingeführte Knopfsonde, Calices im entleerten Sacke fühlt.

Durch die Rectalpalpation nach Simon, d. h. durch Einführung der ganzen Hand, oder des ganzen Vorderarmes in das Rectum gelingt es bisweilen, beide Nieren abzutasten und normal zu finden; dann ist natürlich die Diagnose auf Hydronephrose sofort von der Hand zu weisen, jedoch ermöglicht das Nichtfühlen der normalen Nieren noch nicht den Schluss auf eine Affection derselben, da der Betastung sich mannigfache Hindernisse in den Weg stellen können.

Ueber die Diagnostik einer Cyste in der einen Hälfte einer Hufeisenniere liegen bestimmte Anhaltspunkte, da erst ein derartiger Fall beobachtet wurde, nicht vor.

Ob die Hydronephrose einer Wanderniere angehört, wird sich vor der Eröffnung auch nicht immer entscheiden lassen. Bisweilen ergiebt, wie in dem Landau'schen Falle die Anamnese, dass der Tumor, bevor er eine beträchtliche Grösse erreicht, verschiebbar gewesen sei und vielleicht gerade dadurch besonders Unbequemlichkeiten gemacht habe. Ist er bereits zu einem Stadium der Entwickelung gediehen, dass der Patient sich bewogen fühlt, den Arzt zu consultiren, so gelingt der Nachweis der Beweglichkeit meist nicht mehr, einerseits seiner Grösse, andererseits der eingegangenen Verwachsungen halber.

In dem Winkel'schen Falle[1]) stützte sich die Diagnose noch besonders darauf, dass der Tumor mehr als gewöhnlich, nämlich 8 cm weit in die andere Bauch-

---

[1]) Bericht über die Verhandlungen des VI. Congresses Deutscher Chirurgen.

hälfte hinüberragte. Ferner ereignete es sich bei demselben Falle, dass der Schnitt auf der Höhe der Geschwulst noch eine 1 cm dicke Schicht von Nierengewebe durchdrang, während dasselbe sonst meist mehr nach hinten und aussen ausgebreitet ist.

Bedeutendere arterielle Blutungen könnten demnach vielleicht manchmal schon bei der Punction die Vermuthung einer Wanderniere nahelegen.

III.
Therapie.

Die Therapie unserer Krankheit, bei welcher natürlich innere Medicamente nicht in Betracht zu kommen brauchen, beschränkte sich lange darauf, eine palliative zu sein. War die Cyste recht prall gefüllt, so punctirte man sie und stellte so auf längere oder kürzere Zeit Euphorie her. Störend war jedoch hierbei, dass die Punctionen sich in immer kürzerer Zeit wiederholen mussten und dass sie doch nicht so durchaus harmlos waren, indem sich oft nach ihrer Ausführung in einer einfachen, relativ gutartigen Hydronephrose Eiterung mit secundärer diffuser Peritonitis und Exitus letalis entwickelte.

Die besonders durch Einführung des antiseptischen Apparates vervollkommneten Methoden der Laparotomie legten natürlich den Gedanken an eine Totalexstirpation des erkrankten Organes nahe. Der Gedanke der Nephrotomie war noch von Rayer als etwas Ungeheuerliches perhorrescirt worden, und erst Simon war es gelungen, das bestehende Vorurtheil durch Exstir-

pation einer steinkranken Niere, welche seitdem oft mit Glück ausgeführt wurde, niederzuschlagen.

Die Niere ist an ihrer vorderen Seite vom Peritoneum bekleidet, nicht so an ihrer Rückseite. Man gab demgemäss den Vorschlägen, welche der Niere von hinten her, ohne Eröffnung des Saccus peritonei, beikommen wollten, den Vorzug.

Bei der Operation von vorne her müsste man nicht nur das Peritoneum, sondern auch das Mecolon ascendens resp. descendens spalten, um von dieser Oeffnung her die Geschwulst von den umliegenden Theilen zu trennen. Es würde dabei nicht nur eine sehr grosse Wundfläche mit dem Peritoneum in Berührung stehen, sondern dieses selbst müsste in beträchtlicher Ausdehnung verletzt werden, um die entstehenden Blutungen zu stillen.

Die Wundfläche bei einer Patientin, welche Esmarch in dieser Weise operirte und welche 36 Stunden nach der Operation starb, umfasste die ganze Reg. hypergastr. renalis, lumbalis, inguinalis, die hintere Seite des Col. descendens, seines Peritonealüberzuges, der linken Tuba, und des Ligam. latum sin. Zur Stillung der Blutung waren 16 Ligaturen nöthig.

Wir sehen daher auch, dass diese Methode nur bei Verwechselungen mit Ovarialcysten in Anwendung gebracht ist, im Ganzen 2 mal [Esmarch[1]) und Meadow[2])]; 4 mal ferner wurde die Exstirpation versucht, aber während der Operation als unmöglich aufgegeben (Si-

---

[1]) Archiv für Gynaec. I. p. 415.

[2]) Sp. Wells: Die Krankheiten der Ovarien. p. 156.

mon, Sp. Wells 2 mal, Baum). In sämmtlichen Fällen trat der Tod nach der Operation ein.

Fast ebenso grosse Gefahren hat die Exstirpation der Niere von hinten her. Wird dabei auch das Bauchfell nicht direct angeschnitten, so ist dasselbe doch mannigfachen Quetschungen und Zerrungen ausgesetzt. Ausserdem sind die Blutungen bei Auslösung der Niere oft fast unstillbar. Simon musste einmal während der Operation von der Totalexstirpation abstehen.

Wirklich ausgeführt ist die Totalexstirpation, deren Hauptschwierigkeit, wie bei allen Exstirpationen von Abdominatumoren, im Lösen der Adhäsionen bestand, nach einer Mittheilung von Dr. Kroner[1]) 8 mal. Es sind dies die Fälle von Billroth[1]), Campbell[2]), Czerny[3]) (2 Fälle), Spiegelberg[4]), Thornton[5]), Esmarch und Meadow.

Billroth, Campbell, Esmarch und Meadow hatten die Diagnose auf Ovarialcyste gestellt. Ob in dem Spiegelberg'schen Falle die Diagnose richtig war, muss aus der Art der Schnittführung bei der Probeincision zweifelhaft erscheinen.

Von den 8 Fällen endeten 4 mit Genesung, 4 mit Tod. Wenn man bedenkt, dass bei einer vielleicht noch genaueren Diagnostik die Resultate noch bessere werden dürften, so muss man dieser Operation, welche in ihren Folgen weit der gleich zu besprechenden vor-

---

[1]) Archiv für klin. Chirurgie. XXI. p. 694.

[2]) Edinb. med. Journal 1874. p. 36.

[3]) Archiv für klin. Chirurgie. XXV. p. 860 sq.

[4]) Arch. für Gynaec. XVII. 1.

[5]) Lancet 1880. I.

zuziehen ist, bei Hydronephrosen, welche nicht zu fest verwachsen sind, volle Berechtigung zuerkennen.

Wo eine totale Entfernung des Sackes unmöglich schien, suchte man denselben nach der Punction zu veröden, um wiederholtes Anwachsen des Tumors zu verhindern. Zunächst wandte man dazu Injectionen von Jodtinctur an. Diese Procedur hat jedoch nicht nur niemals volle Heilung zur Folge gehabt, sondern sich nicht einmal als ganz ungefährlich erwiesen, da mehrere Pat. an der Eiterung zu Grunde gingen.

Auch das Bestreben, den Sack durch offene Cystenbehandlung zur Verödung zu bringen, hat keine glänzende Resultate aufzuweisen. Von 3 Patienten starben 2, der dritte genas, jedoch nicht durch die Operation, sondern durch zufälligen Abgang des verstopfenden Steines[1]).

Um mehrfache andere, vergeblich angewandte Curmethoden, wie Aetzung des Sackes mit Ferrum candens zu übergehen, bespreche ich jetzt die Simonsche Methode der Incision durch die Bauchdecken ohne Eröffnung der Peritonealhöhle. Man vermeidet letztere, indem man vorher den Tumor zur Verklebung der Bauchdecken zwingt.

Dieses wird erreicht durch mehrtägige Application des Cauterium potentiale, besonders der Wiener Aetzpasta, an dem Orte, wo man incidiren will.

Simon vermied die Cauterisation, deren Resultate nie ganz zu überwachen waren, indem er mehrere Troicarts in den Tumor einstach, dieselben befestigte

---

[1]) Sp. Wells l. c. p. 150.

und verstopfte. Täglich liess er 80—100 ccm. Flüssigkeit ab, um ein Platzen des Sackes bei eintretender Supporation zu vermeiden.

Spätestens bis zum 4. Tage war die Verwachsung des Tumors mit den Bauchdecken jedesmal erreicht; als Beweis dafür galt das Hervordringen der Cystenflüssigkeit neben der Canüle.

Für diese einleitende Operation hat Simon[1]) besonders gekrümmte Doppeltroicarts construirt.

Diese ganze immerhin mehrere Tage beanspruchende Voroperation umging Dr. Landau, indem er nach Ausführung des Schnittes durch die Bauchdecken den freiliegenden Tumor vor der Eröffnung mit ziemlich dichten, senkrecht auf den Schnitt gerichteten Nähten an der Bauchwand befestigte, dann erst einschnitt und so eine einzeitige Operation ermöglichte[2]).

Was die Localisation des Schnittes betrifft, so hat man zwischen dem vorderen und dem seitlichen Bauchnierenschnitt zu wählen. Da bei ersterem die Verletzung des Colon nicht unmöglich ist, wird der letztere gewöhnlich vorgezogen. Die Richtung desselben ist parallel dem Ligam. Poupartii.

Hat man die mehrfache Punction angewandt, so pflegt man die zum entferntesten von einander liegenden Oeffnungen durch einen Schnitt zu verbinden.

Auch hierbei ist eine nachträgliche Obliteration des Sackes nicht zu erreichen, und muss man sich

---

[1]) l. c. p. 234.

[2]) Herr Dr. L. hat das gleiche Verfahren auch bei Leberechinococcus und gravid. extraut. mit sicherem Erfolge angewandt.

deshalb damit begnügen, den Pat. mit einem zweckmässigen Harnreceptorium zu bewaffnen, in welches sich das der Fistel entströmende, oft recht copiöse Secret ergiessen kann.

Vor Allem muss man das Verwachsen der Fistelränder aufs Energischte zu verhindern suchen, damit nicht von neuem Stauung des Secretes eintritt.

Man hat daran gedacht, den Harnleiter vom eröffneten Nierenbecken aus durchgängig zu machen, um so völlige Integrität herzustellen, jedoch scheiterten die Versuche an der Unmöglichkeit das Ost. pelvicum aufzufinden.

Vielleicht wird es in Zukunft möglich sein, wenigstens bei weiblichen Individuen das Ostium pelvicum von der Blase aus nach Simonscher Methode zugängig zu machen.

IV.
Aetiologie und Pathogenese.

Ich gelange jetzt zu demjenigen Theile meiner Besprechung, welchem eigentlich die erste Stelle der Abhandlung gebührt hätte, und den ich mir lediglich aus dem Grunde bis zum Schlusse aufgespart habe, weil ich demselben eine etwas ausführlichere Bearbeitung zu Theil werden lassen möchte, nämlich zur Aetiologie der Hydronephrose.

Wie bereits erwähnt, kann das Hinderniss, welches sich dem natürlichen Abflusse des Urins in den Weg stellt — und nur auf diese Weise kann Hydronephrose

sich bilden — ein mannigfaches sein, mannigfach was seine Natur selbst, mannigfach was seinen Sitz betrifft.

Wenn wir zunächst von den Hydronephrosen absehen, welche im Verlaufe anderer pathologischer Processe secundär auftreten, so scheint die Verschliessung der Harnwege durch Steine das häufigste ätiologische Moment abzugeben.

Unter 45 Fällen, bei denen die Ursache theils post mortem durch die Section, theils intra vitam durch die genaueste Diagnose, oder durch die Operation sichergestellt wurde, waren Steine 10 Mal die Ursache des Verschlusses. Es ergäbe also diese Zusammenstellung allein einen Procentsatz von mehr, als 22 pCt. Wenn wir in Folgendem nun bald sehen werden, dass ein grosser Theil derjenigen Hydronephrosen, bei denen man spitzwinklige Insertion des Ureters und klappenförmigen Verschluss des Ostium pelvicum, resp. beides vereint gefunden hat, sich ätiologisch auf Steine zurückführen lassen, so wird sich dieser Procentsatz noch höher beziffern lassen. Dazu kommt noch, dass ein grosser Theil der durch Calculi renales verursachten Hydronephrosen, indem bei genügend angewachsenem Drucke die Steine eben per vias naturales entleert werden, nicht zu einer solchen Grösse anwächst, dass dadurch die Beachtung des Patienten herausgefordert wird. Die beträchtliche Grösse, welche bisweilen spontan entleerte Nierensteine haben, macht es in hohem Grade wahrscheinlich, dass sie nicht unter demjenigen Druck, unter welchem der Urin gewöhnlich im Nierenbecken steht, durch die Harnleiter gepresst worden sind, sondern, dass es dazu einer Drucksteigerung,

wie sie Hydronephrose mit sich bringt, bedurft haben muss.

Rechnen wir dazu noch das verhältnissmässig häufige Auftreten der Nephrolithiasis, so dürfte die Zahl dieser Fälle nicht gar zu gering ausfallen.

Der häufigste Sitz der festgekeilten Steine scheint das Ostium pelvicum und der höchstgelegene Theil des Harnleiters zu sein, jedoch finden wir sie auch im Verlaufe derselben nach der Blase zu. Wir wissen, dass in diesen Fällen das über dem Hinderniss liegende Stück mit zur Bildung des Sackes verwendet werden muss. Weitaus am seltensten sassen die Concremente jedenfalls im Verlaufe der Canaliculi uriniferi, bei welcher Localisation natürlich Rayers „Kystes urinaires" entstehen mussten.

Von anderen innerhalb der Harnwege vorkommenden und diese obstruirenden Fremdkörpern sind noch Echinococcusblasen hervorzuheben, deren Vorkommen in Verbindung mit Hydronephrose von Rayer, Henninger und Simon Erwähnung geschieht.

Leider ist er mir nicht gelungen, in der Literatur einen derartigen, genauer beschriebenen Fall aufzufinden, doch lässt sich an dem Vorkommen nicht wohl zweifeln.

Einen einzig dastehenden Fall beobachteten Rayer und Lerminier bei einem 50jährigen Manne. Die Obstruction fand hier statt durch fungöse Granulationen im Ureter. Welcher Art dieselben gewesen sind, und ob sie vielleicht im Verlaufe von Carcinose der Unterleibsorgane auftraten, in welchem Falle sie selbst als carcinomatös zu deuten wären, ist nicht erwähnt;

jedoch lässt sich diese Annahme wohl durch die Erwägung ausschliessen, dass Rayer das Wechselverhältniss zwischen Krebs und Hydronephrose zu genau gekannt hat, um diesen Fall mit Uebergehung eines etwaigen Carcinoms besonders aufzuführen.

Ferner sind bei Verletzungen der Niere Verstopfungen der Ureteren durch Blutgerinnsel beobachtet worden.

An diese Fälle, welche durch Einlagerung fremder Körper im Verlauf der Harnwege entstanden, lassen sich diejenigen anreihen, bei denen die Verengerung des Ureters durch Druck von aussen her stattfand.

Ein dahin gehöriger Fall, bei dem Blutaustritt in das periureterale Bindegewebe die Compression des Ureters herbeigeführt haben muss, scheint mir der von Henninger in seiner Dissertation beschriebene, durch Trauma entstandene, zu sein, obgleich dieser Autor allerdings die Diagnose: Pyelitis und Nephrolithiasis stellte. Einen ganz analogen, ebenfalls durch den Hufschlag eines Pferdes in die Lumbalgegend hervorgebrachten Fall von Hydronephrose erwähnt Pye-Smith.

Ganz besonders häufig findet die Umschlingung des Ureters von aussen her statt durch carcinomatöse Wucherungen des Beckenbindegewebes.

Da die weiblichen Genitalien, speciell die in verhängnissvoller Nähe der Ureteren gelegene Portio vaginalis uteri[1]) ganz hervorragend zu carcinomatösen

[1]) Nach den Zusammenstellungen von Simpson starben in England in den Jahren 1847—61 an Carcinom 61,715 Frauen und nur 25,633 Männer.

Prof. Schröder berechnet, dass von allen Frauen, die an Krebs sterben, der dritte Theil allein Carcinoma uteri hat.

Erkrankungen disponirt sind, so finden wir Hydronephrose auf dieser Basis beruhend fast ausschliesslich bei Frauen.

Säxinger hat unter 62 Fällen von Carcinoma uteri 28 mal Complication mit Hydronephrose gefunden. Es fände sich diese Complication demgemäss in mehr als 45 pCt. der Fälle.

Wenn derartige Hydronephrosen intra vitam selten diagnosticirt werden, so liegt dies daran, dass das Grundübel meist zum Tode führt, ehe die Hydronephrose einen beträchtlichen Grad erreicht hat, und dass ferner die Symptome des Carcinoms viel zu sehr in den Vordergrund treten, als dass man auf die Erscheinungen, welche eine mässige Hydronephrose macht, achten sollte.

Gegenstand eines eingreifenden chirurgischen Vorgehens können diese Tumoren vollends nie werden, da ein Carcinoma, welches bereits das Beckenbindegewebe infiltrirt hat, doch unabwendbar den baldigen Tod zur Folge hat. Ausser dem Beckenbindegewebe kann auch eine, resp. mehrere indurirte Lymphdrüsen den Ureter comprimiren[1]).

Fälle von Complication des Magen-, Leber- oder Darmkrebs mit consecutiver Compression des Ureters, wie sie nach theoretischen Betrachtungen möglich erscheinen, sind bisher nicht beobachtet.

Eine wahrscheinlich grössere Zahl von Hydronephrosen, als bisher nachgewiesen werden konnte,

---

[1]) Rayer l. c. VII. p. 486.

liefern die Lageveränderungen des Uterus und der äusseren Genitalien.

Einen characteristischen Fall, welcher als Paradigma für alle derartigen Hydronephrosen angesehen werden kann, führt Virchow[1]) auf.

Durch Vergrösserung des Collum entstand Inversion der Scheide. Der Prolaps fasste ausser der verdickten Vagina und dem verlängerten Cervix die hintere Blasenwand in sich. Die Basis des Trigonum Lieutaudii war bis an die Symphysis pub. heruntergezogen, und die ostia vesicalia uret. gegen diese angedrückt.

Man fand bei der zufälligen Section beginnende Dilatation des Nierenbeckens und der Ureteren.

Dass diese Fälle, welche bei der Häufigkeit der uncorrigirten Prolapse, besonders in der arbeitenden Klasse, jedenfalls oft vorkommen, so selten intra vitam diagnosticirt werden, mag daran liegen, dass der immerhin nicht sehr beträchtliche Compressionsdruck meist bei einigermassen starker Füllung der Cyste überwunden wird, und daher selten der Tumor eine beträchtliche Grösse erreicht.

Stadtfeldt erwähnt eines Falles von Hydronephrosis bei Retroflexio uteri gravidi, welcher sich leicht durch Abknickung der Ureteren, die ja mit der vorderen Cervixwand zusammenhängen, erklären lässt.

Ausserordentlich merkwürdig ist ein Fall, von dem Cohnheim uns erzählt. Es handelte sich um einen Knaben von 8 Jahren mit hochgradiger doppelseitiger Hydronephrose. Dieselbe war hervorgebracht dadurch,

---

[1]) Berl. geburtshülfl. Verhandlungen 1846. B. II. p. 209.

dass ein rachitisch verengtes Becken die völlige Entleerung des S romanum behinderte. Dieser durch Faeces und Gase beträchtlich erweiterte Theil des Dickdarms gab durch Compression der Ureteren Veranlassung zum Entstehen des Tumors.

Das Auftreten von Hydronephrose bei Compression der Harnleiter durch ein Aneurysma aortae abdom. hat sich Niemeyer wohl nur theoretisch construirt; wenigstens weist die Literatur keinen derartigen Fall auf.

Auch durch Wanderniere scheint Hydronephrose öfter zu entstehen, als dies bisher festgestellt ist. Die Verlängerung der Harnleiter, welche bei den Zerrungen, denen dieselben ausgesetzt sind, immer eintritt, disponirt diese ganz besonders zur Abknickung, vorzüglich durch Umwindung um andere Gebilde (Arterien, Venen, parametritische Stränge). Wenn solche Fälle bisher nur vereinzelt beobachtet sind, so spricht dies meiner Ansicht nur dafür, dass das Hinderniss meist kein besonders schwer zu überwindendes war, und deshalb der Tumor nur selten eine beträchtliche Grösse erlangte.

Bei grösser angewachsener Geschwulst dürfte sich, wie bereits erwähnt, meist selbst post mortem, oder bei der Operation nicht mehr mit Sicherheit feststellen lassen, ob ren mobile zu Grunde gelegen hat.

Ein solcher Fall war der von Landau beobachtete; nur war derselbe noch complicirt mit Prolaps der vorderen Scheidenwand, wodurch natürlich die Verlängerung und Zerrung der Ureteren noch mehr begünstigt wurde.

Es handelte sich hiebei um eine 68jährige Frau,

die 7 mal geboren hatte, zuletzt vor 21 Jahren; die Entstehung des Tumors wurde seit 8 Jahren bemerkt. Da die Abknickung des Ureters wohl zweifellos mit der Entstehung des Prolapses zusammenfiel, und dieser jedenfalls spätestens zur Zeit der letzten Geburt entstanden war, so kann man ersehen, wie lange es bisweilen dauern kann, bis die Hydronephrose einen solchen Grad erreicht, dass sie störend wird.

Für die Entstehung von Hydronephrose bei Hufeisenniere geht uns ein specielleres Verständniss ab. Der immerhin abnorme Verlauf der Ureteren, welcher ja unvermeidlich ist, mag den Grund bei dem einzigen, zur Beobachtung gelangten Falle abgegeben haben.

Ich gehe jetzt über zu denjenigen Formen der Hydronephrose, die auf congenitalen Missbildungen, sei es der Harnwege selbst, sei es der benachbarten Organe, beruhen.

Unter diesen Anomalien sind zuerst die Verengerungen eines oder beider Ureteren, welche sich bis zum völligen Verschluss derselben steigern können, zu erwähnen.

Von später entstehenden Stricturen der Harnleiter, die denselben Effect haben würden, ist nichts bekannt.

Einen Fall von Strictur erzählt z. B. Hillier[1]); hier wurde von Zeit zu Zeit das Hinderniss überwunden und spontan Urin entleert. Es handelte sich um einen 4 jährigen Knaben.

Billard[2]) fand bei der Section eines 4 Tage alten

---

[1]) Med. Times and Gazette I. 1865.

[2]) Rayer l. c. III. p. 487.

Knaben eine beträchtliche intrauterin entstandene linksseitige Hydronephrose; der Ureter begann am Nierenbecken normal, verwandelte sich jedoch gegen die Blase zu in 2 solide, platte Stränge, welche völlig impermeabel waren.

Einen sehr sonderbaren Fall sah Heller[1]) bei einer Frau von 79 Jahren. Die rechte Niere besass 2 Ureteren, von denen der obere normal, der untere jedoch in der Mittellinie der Blase blind verlief.

Nur der untere Theil der Niere war hydronephrotisch entartet.

Billard fand auch einmal bei einem neugeborenen Knaben Obliteration der Urethra dicht hinter dem orific. externum.

Die starke Ausdehnung der Blase, welche vorangehen müsste, wenn im späteren Leben sich aus Stricturen der Urethra Hydronephrosen bilden sollten, macht bereits so hochgradige, quälende Symptome, dass wohl immer, bevor sich noch der Harn bis ins Nierenbecken zurückstaut, durch die Urethrotomie, oder Blasenpunction, dem Harn freier Abfluss geschafft wird.

Diejenigen angeborenen Hindernisse, welche nicht im eigentlichen Harnapparate liegen, sondern nur durch indirecte Einwirkung auf denselben den freien Abfluss des Urins erschweren, meist ohne ihn völlig aufzuheben, beziehen sich in einer Reihe von Fällen auf das Gefässsystem.

So erwähnt Rokitansky eines höchst interessanten Falles von Hydronephrose, dadurch hervorgebracht, dass

---

[1]) Arch. f. kl. Med. 1869.

vom oberen Ende des Nierenbeckens ein abnormer Ast der Art. ren. nach unten ging, der den Ureter kreuzte und ihn, wenn auch wahrscheinlich nicht constant, so doch während der Systole comprimirte.

Boogard[1]) beobachtete einen ähnlichen Fall bei einem 20 jähr. Mann. Hier theilte sich die Art. ren. vor ihrem Eintritt in den Hilus in 2 Aeste, welche nach oben und unten divergirten. Der untere comprimirte den Ureter.

Wir haben für diese Vorgänge ein Analogon in der sog. Dysphagia lusoria, wo die abnormerweise links, als letzter Ast des Arcus aortae entspringende Art. subclavia dextra hinter oder vor dem Oesophagus, mit diesem sich kreuzend nach rechts läuft. Bei jeder Pulsation entsteht eine mehr oder weniger hochgeradige Compression der Speiseröhre, welche der Fortbewegung der Speisen ein Hinderniss darbietet.

Wir gelangen schliesslich zu einem Abflusshinderniss, welches schon deshalb unser höchstes Interesse beanspruchen muss, weil es sich in den weitaus meisten Fällen von Hydronephrose findet: es ist die spitzwinkelige Insertion des Ureters, meist verbunden mit klappenförmigem Verschluss des Ostium pelvicum.

In vielen Sectionsprotocollen von Hydronephrosen, besonders in denen, welche vor dem Jahre 1878, in welchem Simon den II. Theil seiner „Chirurgie der Nieren“ herausgab, publicirt wurden, finden wir die nackte Angabe: „Die Abflusswege des Harns sind völlig frei, eine Ursache für die Cystenbildung ist nicht auf-

---

[1]) Schmidts Jahrbücher. B. 8.

zufinden"; nur hier und da ist dabei bemerkt, dass der betreffende Ureter nicht, wie normal, trichterförmig und an der tiefsten Stelle des Ureters endete, sondern dass sich derselbe eine mehr oder weniger grosse Strecke in den Wandungen des Nierenbeckens fortsetzte, um dann an einer höheren Stelle schlitzförmig einzumünden. Dabei waren die Ureteren weder obstruirt, noch erheblich verengt, sondern leicht zu sondiren, so dass man zur Erklärung des Zustandes auf einen Entwicklungsfehler, der sich in der Klappenbildung aussprach, recurriren zu müssen glaubte.

Virchow[1]) spricht sich darüber folgendermassen aus: „Am sonderbarsten sind jene Fälle, in welchen der Ureter offen, und doch eine extreme Hydronephrose vorhanden ist. Ich habe solche Fälle mehrfach untersucht, es fand sich jedesmal ein klappenförmiges Hinderniss, bedingt durch eine Faltenbildung der Wand in Folge eines schiefen Ursprunges des Ureters aus dem Nierenbecken".

Wir finden solche Abnormitäten im Verlaufe des Ureters, sowohl bei Erwachsenen, als auch bei Kindern und Neugebornen, so dass man sich der Annahme hingab, dieselben seien stets die primäre ausschliessliche Ursache der Krankheit und beruhten auf einem congenitalen Entwickelungsfehler des Nierenbeckens und des Ureters.

Fussend auf 5—6 Sectionen stellte Simon die Ansicht auf, es sei dieser abnorme Verlauf stets als erworben zu betrachten, und es entstände auch die Klappen-

---

[1]) Geschwülste I. p. 268.

bildung erst secundär im Verlaufe des Processes, trüge dann aber natürlich zu der Entwickelung beträchtlich bei.

Er fand nämlich bei der Untersuchung einer etwa kindeskopfgrossen Hydronephrose spitzwinkeliger Insertion des Ureters mit Klappenbildung, zugleich aber im Harnleiter einen verstopfenden Stein.

Simon schliesst nun, dass bei allen Hydronephrosen, bei denen sich der beschriebene Formfehler findet, die Entstehungsweise etwa folgende sein müsste: Durch irgend ein Hinderniss (Stein im Harnleiter) bildet sich Hydronephrose. Da sich nun die Cyste vorzüglich nach vorn und aussen dehnt, weil ihr nach innen die Wirbelsäule, nach hinten die Rippen und der straffe Musc. quadratus lumborum im Wege steht, so muss sich auch der Hilus renis, in welchen der Ureter mündet zunächst nach vorn und aussen begeben. Der Ureter folgt ihm und legt sich mit seinem oberen Theile demgemäss an den hydronephrotischen Sack an, mit dessen vorderer Wand er dann verwächst, sodass es den Anschein hat, als verliefe er eine Strecke weit in der Wand des Nierenbeckens. Da er nun aber in seinem Verlaufe gegen die Blase in normaler Weise an den Beckenorganen fixirt ist, so muss sich, wenn der obere Theil seine Verlaufsrichtung ändert, eine mehr oder weniger beträchtliche Abknickung bilden. Durch spitzwinkelige Vorziehung am Ost. pelvicum kommt es zu einem klappenförmigen Verschluss, bei dem die untere Hälfte des ausgedehnten Nierenbeckens den oberen Theil des Ureters comprimirt.

Auf diese Erklärung, welche ohne Zweifel für die

weitaus meisten Fälle zutrifft, sucht Simon nun die Genese aller solcher Klappen zurückzuführen und unterscheidet dann nur zwischen solchen Fällen, in denen man das Hinderniss bei der Section noch antrifft, wie in seinem Paradigma, und solchen, in welchen es bereits beseitigt ist.

Dass auch nach der Beseitigung des ursprünglichen Hindernisses der Sack sich meist wiederanfüllen wird, ist klar, wenn wir bedenken, dass der abnorme Verlauf und die Klappenbildung an der Einmündungsstelle bereits stabil geworden sind und nun für sich allein vermögen, den freien Abfluss des Harns zu verhindern.

Es erscheint mir jedoch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass in einer Reihe von Fällen die Abnormität im Verlaufe des Ureters und die dadurch bedingte Klappenbildung wirklich ein angeborener Entwickelungsfehler und der primäre Grund zur Entstehung der Hydronephrose gewesen seien.

Dafür würde sprechen: 1. der Umstand, dass man nur überaus selten bei der Section in der Lage war, ein anderweitiges Hinderniss, oder dessen zurückgelassene Spuren nachzuweisen, 2. die häufige Beobachtung dieses Formfehlers auch bei Neugeborenen und ganz jungen Kindern, 3. die Erwägung, warum nicht bei allen Hydronephrosen auch spitzwinkelige Ureteren-insertion und Klappenverschluss nachzuweisen war.

Bei dem zweiten Grunde könnte man allerdings einwerfen, dass der Formfehler durch eine intrauterin oder in der ersten Lebensperiode entstandene Hydronephrose sich gebildet haben könne; bekanntlich kommen aber in diesen Perioden die Bedingungen für die Bildung

einer Hydronephrose, besonders Carcinom und Nephrolithiasis überaus selten vor.

Es erübrigt nun noch anhangsweise, die Möglichkeit eines spontanen Abfliessens des Cysteninhaltes, wovon wir schon mehrfach gesprochen haben, genauer zu erörtern.

In denjenigen Fällen, wo das Abflusshinderniss nur in einem obstruirenden Stein, in einer Strictur u. s. w. bestand, versteht es sich von selbst, dass bei genügender Füllung des Sackes auch der Druck hochgradig genug werden kann, um dasselbe zu überwinden, ein Ereigniss, welches sich dann regelmässig durch pathologische Beimengungen im Urin kundgiebt.

In den letztbeschriebenen Fällen jedoch sollte man gerade annehmen, dass je stärker der Druck im Sacke anstiege, um so fester auch der untere, erweiterte Theil des Nierenbeckens gegen den oberen Theil des Ureters angedrückt werden müsste, zugleich müsste auch die Knickung eine stärkere werden, kurz jeder neu in den Sack abgesonderte Tropfen müsste den Abfluss noch mehr erschweren.

Ueberraschenderweise giebt es jedoch Fälle von Hydronephrosen mit Klappenbildung etc., bei denen die Cyste sich zeitweise plötzlich spontan entleerte, und Eiter im Urin auftrat, in denen also der Abfluss per vias naturalis vor sich gegangen sein musste.

Simon[1]) schreibt darüber: „Die Annahme dass bei „starker Füllung der Hydronephrose das Hinderniss „des Abflusses überwunden wird, ist bei Stricturen (und

[1]) l. c. p. 309.

„Steinen) des Ureters leicht erklärlich, aber räthselhaft „bei klappenförmigem Verschluss; man sollte nämlich „denken, dass ein solcher Verschluss bei stärkerer „Füllung des Nierenbeckens immer fester werden müsste, „weil der Druck des gefüllten Sackes auf das in den „Wandungen liegende Endstück immer grösser wird. „Ich habe das Experiment gemacht[1]), dass ich am „Präparate den gespaltenen Sack wiederzusammennähte „und ihn dann möglichst stark füllte, um zu controliren, „ob die Flüssigkeit abfliessen könne. Ich fand, dass „die Klappe völlig schloss. Indessen kann das Experi- „ment nicht als massgebend angesehen werden, weil „die Füllung nicht so stark gemacht werden konnte, „als bei intactem Sacke, denn wendete man stärkere „Gewalt bei der Injection an, so lief das Wasser zwischen „den Nähten aus. Zur Aufklärung müsste man daher „bei einer geschlossenen, nicht zusammengenähten Hy- „dronephrose zu constatiren suchen, ob durch sehr be- „trächtliche Füllung die Klappe so gezerrt wird, dass „sich das Lumen des Ureters öffnet, und auf welche „Weise dies geschieht. Es scheint mir als liessen sich „diese Probleme auf experimentellem Wege mit imitirten „Hydronephrosen lösen".

Dieser Aufforderung Folge gebend, habe ich es versucht, auf experimentellem Wege die natürlichen Verhältnisse möglichst genau nachzuahmen.

Ich[2]) liess mir zu diesem Zwecke einen Gummi-

---

[1]) Rayer u. A. haben bereits dasselbe Experiment gemacht mit demselben Erfolge.

[2]) Der Apparat ist von Herrn Instrumentenmacher Tasch gefertigt.

ballon fertigen, der eine Einflussöffnung besass, und in welchen eine Gummiröhre so einmündete, dass sie vor ihrer inneren Oeffnung circa 5 cm weit mit der vorderen Wand des Ballons zusammenhing; ferner lag diese Oeffnung nicht an der tiefsten Stelle des Ballons, sondern 2 cm höher. Ich hatte somit einen der Natur ziemlich genau entsprechenden hydronephrotischen Sack im verkleinerten Massstabe, welchen ich beliebig füllen konnte.

Die Ausdehnungsfähigkeit war eine beträchtliche. Um auch hierin die natürlichen Verhältnisse nachzuahmen, welche es dem hydronephrotischen Tumor nicht gestatten nach hinten und innen zu wachsen, klebte ich den Ballon mit der Rückseite an eine Holzplatte, welche die hintere Bauchwand vorstellte und machte ihm die Excursion nach der Seite des Ureters hin unmöglich durch eine entsprechend angebrachte Leiste, welche die Wirbelsäule ersetzte.

Der Plan, in den Ballon ein Fenster einzulassen, durch welches man mittelst hineingeworfenen Lichtes die Vorgänge im Innern hätte controliren können, scheiterte leider an technischen Schwierigkeiten.

Die Versuche wurden zunächst so angestellt, dass bei geschlossenen Ureter aus einer Höhe von circa 250 cm Wasser in den Sack eingelassen wurde, wodurch sich derselbe stark dehnte. Sodann schloss ich die Einflussröhre und liess das Wasser in Portionen von 50 gr abfliessen, wobei ich die Zeiten notirte.

Es folgen hier 2 der prägnantesten Reihen:

I.

Die ersten 50 gr. flossen ab in 4,55 Min.
„ II. „ „ „ „ „ 7,30 „
„ III. „ „ „ „ „ 5,15 „
„ IV. „ „ „ „ „ 3,7 „
„ V. „ „ „ „ „ 2,50 „
„ VI. „ „ „ „ „ 2,40 „
„ VII. „ „ „ „ „ 2,28 „
„ VIII. „ „ „ „ „ 2,10 „
u. s. w.

II.

Die ersten 50 gr. flossen ab in 2,25 Min.
„ II. „ „ „ „ „ 13,0 „
„ III. „ „ „ „ „ 8,0 „
„ IV. „ „ „ „ „ 6,5 „
u. s. w.

Diese Reihen haben das Uebereinstimmende, dass die erste Portion, welche doch unter dem höchsten Druck stand, schneller abfloss, als die zweite, resp. dritte und vierte, bei denen der Druck um 50 resp. 100 und 150 gr vermindert war.

Es stimmt dies völlig überein mit dem Factum, dass bei Klappenhydronephrosen gerade durch den extrem gesteigerten Druck bisweilen spontane Entleerung der Cyste erfolgte.

Eine mathematische Erklärung zu geben, bin ich nicht im Stande, doch ist es einleuchtend, dass eine Kraft, welche 50 gr Wasser in 2,25 Sec. austreibt, eher im Stande ist ein Hinderniss zu überwinden, als eine solche die dasselbe in 13 Minuten vollbringt.

Ein weiterer Versuch hatte die Lösung der Frage zum Zwecke, ob sich die Cyste wieder füllen würde nach Entleeruug des Sackes und Hinwegräumung des Hindernisses. Ich liess dazu in den leeren Sack bei ununterbundenem Ureter Wasser einlaufen und konnte constatiren, dass sich schliesslich der Sack trotz der freien Passage dehnte, und zu derselben Grösse gelangte, wie bei unterbundenem Ureter.

Es bestätigt dies jene Fälle, in welchen trotz Beseitigung des die Passage sperrenden Hindernisses, der Sack sich wiederfüllte, um sich in gewissen Intervallen spontan zu entleeren.

Am Schlusse dieser Arbeit angelangt, erlaube ich mir Herrn Privat-Docent Dr. L. Landau für die freundliche Theilnahme, welche er derselben, während ihrer Abfassung schenkte, meinen besten Dank auszusprechen.

THESEN.

1. Zur Verstärkung von Wehen in der Eröffnungsperiode sind 40° R. heisse Scheidenirrigationen das beste Mittel.
2. Bei Empyem ist die Rippentrepanation nach v. Langenbeck der Roserschen Rippenresection vorzuziehen.
3. Bei Cervixrupturen ist das Kind per vias naturales zu entwickeln, die Mutter nachher mit permanenten Irrigationen zu behandeln.

Alfred Krakauer, geboren am 17. Februar 1858 zu Frankfurt an der Oder, mosaischer Confession, besuchte bis zu Ostern 1877 das Gymnasium in seiner Vaterstadt. Er widmete sich dem Studium der Medicin und absolvirte seine propaedeutischen Studien an der Universität Leipzig. Von Ostern 1879 bis Michaelis 1879 studirte er in München, seitdem in Berlin. Er bestand hier am 10. Februar 1881 das Tentamen medicum, am 18. Februar das Examen rigorosum.

Seine Lehrer waren in Leipzig die Herren Professoren Braune, Carstanjen, Hankel, His, Knop, Kolbe, Leuckart, Ludwig, Schenk und Zöllner, ferner Herr Privatdocent Dr. Hesse; in München die Herren Professoren Bauer, von Buhl, von Gudden, von Pettenkofer, die Herren Privatdocenten Bonnet und Helferich; in Berlin die Herren Professoren Bardeleben, Frerichs, Gusserow, Henoch, v. Langenbeck, Lewin, Leyden, Liebreich, Schroeder, Schweigger, Virchow, Waldenburg, Westphal, die Herren Privatdocenten Gueterbock, Landau, Wolff u. Wolffhügel.

Allen diesen seinen verehrten Herren Lehrern spricht der Verfasser hiermit seinen aufrichtigsten Dank aus.

Querschnitt von hinten gesehen

Apparat im gefüllten Zustande